

## <<人工智能原理及其应用>>

### 图书基本信息

书名：<<人工智能原理及其应用>>

13位ISBN编号：9787121172182

10位ISBN编号：7121172186

出版时间：2012-9

出版时间：王万森 电子工业出版社 (2012-09出版)

作者：王万森

页数：276

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## 前言

随着智能技术研究和应用的不断深入，人工智能越来越受到社会的关注。在中国科协2008年举办的“十项引领未来的科学技术”网络评选中，“人工智能技术”名列第4。人工智能作为一项引领未来的科学技术，正在以其无限的潜力，影响着未来科学技术的发展，改变着人类的生产生活方式。

人工智能就是要用机器模拟、延伸和扩展人的智能。智能就像人类生命体的精髓一样，人工智能则是人造智能系统的精髓。今天，从智能理论到智能应用，从智能产品到智能产业，从个体智能到群体智能，从智能家居到智能社会，人工智能已无处不在，其新理论、新方法、新技术、新系统、新应用如雨后春笋般不断涌现。创新智能技术，深化智能应用是人工智能发展的根本。

本教材自出版以来，得到众多读者的厚爱，第2版和第1版均先后印刷了9次，两版共印刷18次。同时，本书先后被评为普通高等教育“十一五”国家级规划教材和北京高等教育精品教材。

在此，也向所有关心和支持本教材建设的专家和读者表示感谢。

作为一本人工智能教材，为尽量反映人工智能技术的发展，适应人工智能的应用需求，本次修订适当压缩了第2版中的一些陈旧技术，增加了一些流行的常用技术。

与第2版相比，本次修订的主要改动如下：（1）对第2版的部分章节进行了拆分和合并，全书由第2版的10章修改为9章。

（2）将第2版的第2章确定性知识表示和第3章确定性推理合并，修订为第3版的第2章确定性知识系统。

（3）将第2版的第7章机器学习拆分，修订为第3版的第6章符号学习和第7章联结学习。

（4）将第2版的第8章自然语言理解和第10章高级专家系统合并，修订为第3版的第9章人工智能应用简介。

（5）在确定性知识表示方面，删除了第2版的过程知识表示方法和语义网络知识表示中的逻辑关系表示方法。

（6）在确定性推理方面，删除了第2版中基于规则的演绎推理。并将第2版第2章中关于产生式系统的内容与第3章关于推理方向的内容合并，修订为第3版第2章中的产生式推理。

（7）在搜索策略方面，删除了第2版中的一般图搜索过程，压缩了第2版中的盲目搜索算法，使第3版更加突出了启发式搜索的内容。

（8）在计算智能方面，第3版新增了粗糙集的概念、理论和方法，丰富了计算智能方面的相关内容。

（9）在不确定推理方面，第3版新增了基于贝叶斯网络的概率推理，并对证据理论推理进行了修订，跳过了普通概率分配函数，直接从一个特殊的概率分配函数开始讨论其推理问题。

（10）在符号学习方面，删除了第2版中的解释学习，新增第3版中基于支持向量机的统计学习。

（11）在联结学习方面，第3版对BP网络学习进行了改写和充实。

（12）根据人工智能技术的发展，对第1章的有关内容进行了修改。

本教材第3版共分9章。

第1章人工智能概述，主要讨论人工智能的定义、形成过程、研究内容、学派之争、应用领域和发展趋势等，以使读者建立人工智能的初步概念。

第2章确定性知识系统，包括确定性知识的表示和推理。

第3章搜索策略，重点关注启发式搜索策略。

第4章计算智能，包括神经计算、进化计算、模糊计算和粗糙集。

第5章不确定性推理，全面反映不确定性人工智能的思想。

第6章符号学习，包括机器学习概述、记忆学习、示例学习、决策树学习和统计学习等。

## <<人工智能原理及其应用>>

第7章联结学习，包括感知器学习、BP网络学习和Hopfield网络学习等。

第8章分布智能，主要基于多Agent技术进行讨论。

第9章为智能应用简介，主要包括自然语言理解和高级专家系统。

附录A是人工智能课程的实验大纲。

本教材建议总学时为48学时（标准），其中课堂教学42学时，实验6学时，具体分配如下： 章次123456789理论课实验课合计 学时27599431242648 若课时不足，可根据课时情况依次删去：附录A的实验；5.4节证据理论；5.6.4小节贝叶斯网络的近似推理；4.5节粗糙集等。

本教材的编写吸取了众多国内外同行在其报告、演讲、专著、教材和论文中的精华。在此，谨向这些专家和作者表示感谢。

本教材第3版承蒙何新贵院士作序，在此深表谢意。

马献英副编审精心校对了全部书稿，在此也深表谢意。

本教材第3版的修订和出版，同样得到了电子工业出版社的大力支持，在此也表示诚挚的谢意。

人工智能是一门正在快速发展的年轻学科，其研究和应用领域十分宽广。

由于作者水平有限、时间仓促，教材中难免存在一些缺点和错误，恳请各位专家和读者不吝指教。

序 人工智能是智能科学与技术学科的核心，在现代科学技术发展和未来信息社会进程中具有重要的支撑和引领作用。

今天，智能技术已渗透到人类社会的各个领域和人们生活的各个方面，人工智能的学术意义和应用价值已被越来越多的人所认识。

王万森教授长期从事人工智能方面的研究和教学工作，有着丰富的研究经历和教学经验。

此外，该同志现任中国人工智能学会秘书长、教育工作委员会主任，对人工智能的学术和教学内容有较深入的思考和认识。

这本教材是王万森教授《人工智能原理及其应用》的第3版。

该书前两版共印刷18次，并先后被评为普通高等教育“十一五”国家级规划教材和北京市高等教育精品教材，在学术界享有良好的声誉。

在本次修订过程中，作者对该书上一版的知识结构及教学内容进行了精心推敲和认真修改，其主要特点如下：（1）在保证人工智能学术体系完整性的同时，适当压缩传统智能理论和方法，突出现代智能方法和技术，准确地反映了人工智能学科的研究现状和应用需求。

（2）从符号智能与计算智能并重，机器思维与机器学习并重的角度出发，合理安排教学内容，科学地优化了人工智能教材的知识结构。

（3）遵循教材编写规律，注重教材写作技巧，尤其是对一些现代智能方法，采用由浅入深、实例引导的方式，有效地提高了该教材的可读性和可理解性。

该书理论描述准确，技术讨论恰当，系统结构完整，重点内容突出，既是高校相关专业人工智能教学方面的一本好教材，也是社会相关领域人工智能研究与应用的一本有价值的参考书。

该书的出版必将对我国智能科学技术的学科建设和教学工作起到积极的促进作用。

特此作序。

北京大学教授、中国工程院院士 何新贵 编著者

## <<人工智能原理及其应用>>

### 内容概要

《人工智能原理及其应用（第3版）》是普通高等教育“十一五”国家级规划教材和北京高等教育精品教材。

全书共9章，分别是：第1章人工智能概述，第2章确定性知识系统，第3章搜索策略，第4章计算智能，第5章不确定性推理，第6章符号学习，第7章联结学习，第8章分布智能，第9章智能应用简介。

附录 A 是人工智能课程实验大纲。

本书为任课教师免费提供电子课件。

## &lt;&lt;人工智能原理及其应用&gt;&gt;

## 书籍目录

目 录第1章 人工智能概述(1) 1.1 人工智能的基本概念(1) 1.1.1 智能的概念(1) 1.1.2 人工智能的概念(3) 1.1.3 人工智能的研究目标(3) 1.2 人工智能的产生与发展(4) 1.2.1 孕育期(4) 1.2.2 形成期(4) 1.2.3 知识应用期(5) 1.2.4 从学派分立走向综合(6) 1.2.5 智能科学技术学科的兴起(6) 1.3 人工智能研究的基本内容(7) 1.3.1 与脑科学和认知科学的交叉研究(7) 1.3.2 智能模拟的方法和技术研究(8) 1.4 人工智能研究中的不同学派(8) 1.4.1 符号主义(9) 1.4.2 联结主义(9) 1.4.3 行为主义(10) 1.5 人工智能的研究和应用领域(10) 1.5.1 机器思维(10) 1.5.2 机器学习(11) 1.5.3 机器感知(13) 1.5.4 机器行为(14) 1.5.5 计算智能(15) 1.5.6 分布智能(16) 1.5.7 智能系统(16) 1.5.8 人工心理与人工情感(17) 1.5.9 人工智能的典型应用(17) 1.6 人工智能的现状与思考(19) 习题1(21) 第2章 确定性知识系统(22) 2.1 确定性知识系统概述(22) 2.1.1 确定性知识表示概述(22) 2.1.2 确定性知识推理概述(24) 2.2 确定性知识表示方法(26) 2.2.1 谓词逻辑表示法(26) 2.2.2 产生式表示法(33) 2.2.3 语义网络表示法(34) 2.2.4 框架表示法(40) 2.3 确定性知识推理方法(47) 2.3.1 产生式推理(47) 2.3.2 自然演绎推理(52) 2.3.3 归结演绎推理(55) 2.4 确定性知识系统简例(65) 2.4.1 产生式系统简例(65) 2.4.2 归结演绎系统简例(67) 习题2(69) 第3章 搜索策略(72) 3.1 搜索概述(72) 3.1.1 搜索的含义(72) 3.1.2 状态空间问题求解方法(72) 3.1.3 问题归约求解方法(76) 3.2 搜索的盲目策略(78) 3.2.1 状态空间的盲目搜索(78) 3.2.2 代价树的盲目搜索(80) 3.3 状态空间的启发式搜索(81) 3.3.1 启发性信息和估价函数(82) 3.3.2 A算法(82) 3.3.3 A\*算法(84) 3.3.4 A\*算法应用举例(88) 3.4 与/或树的启发式搜索(89) 3.4.1 解树的代价与希望树(89) 3.4.2 与/或树的启发式搜索过程(90) 3.5 博弈树的启发式搜索(92) 3.5.1 概述(92) 3.5.2 极大/极小过程(93) 3.5.3 - 剪枝(93) 习题3(95) 第4章 计算智能(97) 4.1 计算智能概述(97) 4.1.1 什么是计算智能(97) 4.1.2 计算智能的产生与发展(97) 4.1.3 计算智能与人工智能的关系(98) 4.2 神经计算(98) 4.2.1 神经计算基础(99) 4.2.2 人工神经网络的互联结构(102) 4.2.3 人工神经网络的典型模型(104) 4.3 进化计算(108) 4.3.1 进化计算概述(108) 4.3.2 遗传算法(112) 4.4 模糊计算(123) 4.4.1 模糊集及其运算(123) 4.4.2 模糊关系及其运算(126) 4.5 粗糙集(128) 4.5.1 粗糙集概述(128) 4.5.2 粗糙集的基本理论(128) 4.5.3 决策表的约简(131) 习题4(135) 第5章 不确定性推理(137) 5.1 不确定性推理概述(137) 5.1.1 不确定性推理的含义(137) 5.1.2 不确定性推理的基本问题(138) 5.1.3 不确定性推理的类型(139) 5.2 可信度推理(139) 5.2.1 可信度的概念(140) 5.2.2 可信度推理模型(140) 5.2.3 可信度推理的例子(144) 5.3 主观Bayes推理(145) 5.3.1 主观Bayes方法的概率论基础(145) 5.3.2 主观Bayes方法的推理模型(146) 5.3.3 主观Bayes推理的例子(150) 5.3.4 主观Bayes推理的特性(152) 5.4 证据理论(152) 5.4.1 证据理论的形式化描述(152) 5.4.2 证据理论的推理模型(156) 5.4.3 推理实例(157) 5.4.4 证据理论推理的特性(159) 5.5 模糊推理(159) 5.5.1 模糊知识表示(159) 5.5.2 模糊概念的匹配(161) 5.5.3 模糊推理的方法(162) 5.6 概率推理(166) 5.6.1 贝叶斯网络的概念及理论(166) 5.6.2 贝叶斯网络推理的概念和类型(169) 5.6.3 贝叶斯网络的精确推理(170) 5.6.4 贝叶斯网络的近似推理(171) 习题5(172) 第6章



## &lt;&lt;人工智能原理及其应用&gt;&gt;

符号学习 (175) 6.1 符号学习概述 (175) 6.1.1 学习的概念 (175) 6.1.2 机器学习的概念 (176) 6.1.3 符号学习系统的基本模型 (178) 6.2 记忆学习 (179) 6.3 示例学习 (180) 6.3.1 示例学习的类型 (181) 6.3.2 示例学习的模型 (181) 6.3.3 示例学习的归纳方法 (183) 6.4 决策树学习 (184) 6.4.1 决策树的概念 (184) 6.4.2 ID3算法 (185) 6.5 统计学习 (188) 6.5.1 小样本统计学习理论 (188) 6.5.2 支持向量机 (190) 习题6 (195) 第7章 联结学习 (196) 7.1 联结学习概述 (196) 7.1.1 联结学习的生理学基础 (196) 7.1.2 联结学习规则 (197) 7.2 感知器学习 (198) 7.2.1 单层感知器学习算法 (198) 7.2.2 单层感知器学习的例子 (199) 7.2.3 多层感知器学习问题 (200) 7.3 BP网络学习 (201) 7.3.1 BP网络学习的基础 (201) 7.3.2 BP算法的传播公式 (202) 7.3.3 BP网络学习算法 (205) 7.3.4 BP网络学习的讨论 (206) 7.4 Hopfield网络学习 (206) 7.4.1 Hopfield网络的能量函数 (206) 7.4.2 Hopfield网络学习算法 (207) 习题7 (208) 第8章 分布智能 (209) 8.1 分布智能概述 (209) 8.1.1 分布智能的概念 (209) 8.1.2 分布式问题求解 (210) 8.1.3 多Agent系统 (211) 人工智能原理及其应用 (第3版) 8.2 Agent的结构 (213) 8.2.1 Agent的机理 (213) 8.2.2 反应Agent的结构 (214) 8.2.3 认知Agent的结构 (214) 8.2.4 混合Agent的结构 (215) 8.3 多Agent系统 (215) 8.3.1 Agent通信 (215) 8.3.2 多Agent合作 (220) 8.4 移动Agent (226) 8.4.1 移动Agent系统的一般结构 (226) 8.4.2 移动Agent的实现技术及应用 (227) 习题8 (229) 第9章 智能应用简介 (230) 9.1 自然语言理解简介 (230) 9.1.1 自然语言理解的基本概念 (230) 9.1.2 词法分析 (232) 9.1.3 句法分析 (233) 9.1.4 语义分析 (237) 9.2 专家系统简介 (239) 9.2.1 专家系统概述 (239) 9.2.2 基于规则和基于框架的专家系统 (243) 9.2.3 模糊专家系统和神经网络专家系统 (245) 9.2.4 基于Web的专家系统 (247) 9.2.5 分布式和协同式专家系统 (248) 9.2.6 专家系统的开发 (250) 习题9 (255) 附录A 人工智能课程实验大纲 (257) A.1 分章实验 (257) 分章实验1 简单动物识别系统的知识表示 (第2章) (257) 分章实验2 简单动物识别系统的推理 (第2章) (257) 分章实验3 简单的一字棋游戏 (第3章) (258) 分章实验4 简单的遗传优化 (第4章) (258) 分章实验5 简单的可信度推理 (第5章) (258) 分章实验6 简单的单层感知器分类 (第7章) (259) A.2 综合实验 (259) 综合实验1 智能五子棋游戏 (259) 综合实验2 基于BP网络的预测或评价系统 (259) 综合实验3 基于Web的不确定推理专家系统 (260) 参考文献 (261)

## <<人工智能原理及其应用>>

### 编辑推荐

作为一本人工智能教材，为尽量反映人工智能技术的发展，适应人工智能的应用需求，《人工智能原理及其应用(第3版)》修订适当压缩了第2版中的一些陈旧技术，增加了一些流行的常用技术。

全书共9章，分别是：第1章人工智能概述，第2章确定性知识系统，第3章搜索策略，第4章计算智能，第5章不确定性推理，第6章符号学习，第7章联结学习，第8章分布智能，第9章智能应用简介。

附录A是人工智能课程实验大纲。

本书由王万森编著。

<<人工智能原理及其应用>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>